

# Eversible Vesicles in Myriapoda

Frantisek WEYDA

Dept. of Insect Morphology, Institute of Entomology, Branisovska 31,  
370 05 Ceske Budejovice, Czech Republic

## ABSTRACT

Land arthropods can employ several mechanisms of water uptake. In addition to drinking and water vapour absorption, the atelocerate arthropods (= Tracheata, Antennata: myriapods and insects) frequently possess special organs for capillary water uptake, the eversible vesicles (EVs), segmentally arranged paired sacs situated on the ventral side of the trunk or its part. They are probably functionally analogous to EV-like structures of some Onychophora and Chelicerata. EVs have been studied by various authors since the mid 19th century but their ecological and evolutionary roles are still understood poorly. Comparative study of EVs is important for understanding of some aspects of phylogeny of Onychophora & Arthropoda and their adaptations to terrestrial mode of life. In pauropods SILVESTRI (1902) and TIEGS (1947) described two EV-like structures on the collum. Each of these organs consists of several large cells; no ultrastructural and functional data are available. In diplopods EVs are known in a Carboniferous millipede *Euphoberia* (SCUDDER, 1882) as well as in the recent groups (VERHOEFF, 1903; MANTON, 1958; DOHLE, 1988). More than eighty pairs of EVs are present on the limb bases in *Brachycybe lecontii*. Specialized cuticle and transporting epithelium are typical for the absorbing part of an EV of that species. Basic experiments prove that the water absorption from a wet substrate is possible. In chilopods no EVs are developed (see DOHLE, 1988). In symphylans EVs are present in various numbers (HAASE, 1889; TIEGS, 1945; RAVOUX, 1962; DOHLE, 1988); they are usually located on bases of the legs of trunk segments 3-10 but reduction of their number is a common feature. Specialized transporting epithelium is present in the absorbing part of EV, and the water absorption proper has been proved by simple experiments (TIEGS, 1940).

## RÉSUMÉ

### Vésicules réversibles chez les myriapodes.

Les arthropodes terrestres sont capables de mettre en œuvre plusieurs mécanismes d'hydratation. Outre la capacité d'ingestion d'eau et d'absorption de vapeur, les arthropodes Atelocerata possèdent des organes spéciaux destinés à l'hydratation capillaire, les vésicules réversibles (VR), paires de sacs répartis suivant la segmentation dans la partie ventrale du tronc. Elles ont vraisemblablement une fonction analogue à celle des structures de certains onychophores et chélicérates. Les VR ont été étudiées par divers auteurs depuis le milieu du 19<sup>e</sup> siècle mais leur rôle écologique évolutif est très mal compris. Une étude comparative de ces vésicules paraît importante pour la compréhension de la phylogénie des onychophores et des arthropodes et de leur adaptation au mode de vie terrestre. Chez les pauropodes on a décrit deux structures semblables aux VR sur le collum. Chacun de ces organes comporte plusieurs grandes cellules ; aucune donnée ultrastructurale ou fonctionnelle n'est disponible. Chez les diplopodes, on les connaît tant chez *Euphoberia*, un diplopode du Carbonifère, que dans les groupes récents. Plus de 80 paires de ces vésicules existent chez *Brachycybe lecontii*. Une cuticule spécialisée et un épithélium de transport constituent les éléments typiques de leur partie absorbante. Les expériences prouvent que l'absorption d'eau à partir d'un substrat humide est possible. Aucune structure de ce genre n'existe chez les chilopodes. Chez les symphyles, elles existent en nombres variés ; elles sont généralement situées à la base des pattes des segments du corps III à X mais la réduction de leur nombre est un caractère fréquent. Un épithélium de transport spécialisé est présent dans la partie absorbante de la vésicule, et l'absorption d'eau a été démontrée par des expériences simples de TIEGS.